N042

UNIVERSITE PARIS VII

FACULTE DE MEDECINE LARIBOISIERE – SAINT – LOUIS

ANNEE 1976 N°

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Paul BAUDRILLIER

Né le 19 Mai 1943 à CHALON - SUR - SAÔNE

Présentée et soutenue publiquement le

POLLINOSES URBAINES ET ECOLOGIE

Président: Monsieur GAULTIER, Professeur

UNIVERSITE PARIS VII

FACULTE DE MEDECINE LARIBOISIERE - SAINT - LOUIS

ANNEE 1976 N°

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

Paul BAUDRILLIER

Né le 19 Mai 1943 à CHALON - SUR - SAÔNE

Présentée et soutenue publiquement le

POLLINOSES URBAINES ET ECOLOGIE

Président: Monsieur GAULTIER, Professeur

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

ACADÉMIE DE PARIS

UNIVERSITÉ DE PARIS VII

FACULTÉ DE MÉDECINE PARIS-LARIBOISIÈRE-SAINT-LOUIS

HÔPITAL LARIBOISIÈRE
2, RUE AMBROISE PARÉ
75010 PARIS

HÔPITAL FERNAND WIDAL
200, RUE DU FG SAINT-DENIS
75010 PARIS

HÔPITAL SAINT-LAZARE
107, RUE DU FG SAINT-DENIS
75010 PARIS

HÔPITAL SAINT-LOUIS
2, PLACE DU DR ALFRED FOURNIER
75010 PARIS

HÔPITAL HÉROLD
2, PLACE RHIN ET DANUBE
75019 PARIS

Doyens Honoraires : Professeurs J. BERNARD - JJ. BERNIER

Professeurs Honoraires : M. AUBRY - C. LAUNEY - R. WORMS - A. DJOURNO
S. DE SEZE - P. MERKLEN

Doyen : Professeur E. FOURNIER

Professeurs

Médecine Interne

aniel KUNTZ	Prof. Agrégé
acques ROUFFY	Prof. Agrégé

Thérapeutique

ichel LAMOTTE	Prof. Titulaire
ean-Marc SEGRESTAA	Prof. Agrégé
harles CAULIN	Prof. Agrégé
hantal BISMUTH	Prof. Agrégé

Radiologie

aurice LAVAL-JEANTET	Prof. Agrégé
orbert VASILE	Prof. Agrégé
ené DJINDJIAN	Prof. Associé

Cardiologie

ves BOUVRAIN	Prof. Titulaire
ean-Jacques WELTI	Prof. Titulaire
obert SLAMA	Prof. sans Chaire
ilbert MOTTE	Prof. sans Chaire

Endocrinologie

ean CANIVET	Prof. Titulaire
érard CATHELINEAU	Prof. sans Chaire
acques LUBETZKI	Prof. Agrégé

Rhumatologie

ntoine RYCKEWAERT	Prof. Agrégé
arcel KAHN	Prof. sans Chaire
ntoine DRYLL	Prof. Agrégé

Hépato-Gastro-entérologie

ean-Jacques BERNIER	Prof. Titulaire
ean-Claude RAMBAUD	Prof. sans Chaire
obert MODIGLIANI	Prof. Agrégé
ichel BOUVRY	Prof. Agrégé

Pneumologie

Lucien ISRAEL	Prof. sans Chaire

Dermatologie

Robert DEGOS	Prof. Titulaire
Jean CIVATTE	
Stéphane BELAICH	Prof. Agrégé
Antoine PUISSANT	Prof. Agrégé
Félix DUPERRAT	Prof. Titulaire

Neurologie

Bernard PEPIN	Prof. Titulaire à titre personnel
Michel HAGUENAU	Prof. Agrégé

Psychiatrie Adulte

Antoine GORCEIX	Prof. sans Chaire

Psychiatrie Infantile

Michel DUCAS	Prof. Titulaire à titre personnel

Pédiatrie

Henri LESTRADET	Prof. Titulaire à titre personnel
Bernard LABRUNE	Prof. Agrégé
Jean-Marie DESBOIS	Prof. Agrégé

Chirurgie Générale

Jean PERROTIN	Prof. Titulaire
Pierre HAUTEFEUILLE	Prof. Agrégé
Michel CELERIER	Prof. Agrégé

Chirurgie plastique

Claude DUFOURMENTEL	Prof. Associé
Pierre BANZET	Prof. Agrégé

Chirurgie orthopédique

Jacques WITVOET	Prof. Agrégé

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548114_0012

Neuro-Chirurgie

aymond HOUDARD	Prof. titulaire
ean COPHIGNON	Prof. Agrégé
lain REY	Prof. Agrégé

Gynécologie

aul MORIN	Prof. titulaire
hilippe ENGELMANN	Prof. Agrégé

O.R.L.

aul PIALOUX	Prof. titulaire
eorges FREYSS	Prof. Agrégé

Histologie

acques LAVEDAN	Prof. sans Chaire
ichel MAILLET	Prof. Agrégé
laude BOUTON	Délégué M.C.A.

Biophysique

ichel BURGEAT	Prof. de Physique méd.
ichel DUVELLEROY	Prof. sans Chaire
von GRALL	Prof. Agrégé

Biochimie

oland BOURRILLON	Prof. titulaire
ierre TIOLLAIS	Prof. Agrégé
ves GOUSSAULT	Prof. Agrégé

Physiologie

ndrée TEILLAC	Prof. sans Chaire
ean-Paul MARTINEAUD	Prof. sans Chaire
ubert NAMO	Prof. sans chaire

Pharmacologie

aul LECHAT	Prof. titulaire

Bactériologie

vonne PEROL	Prof. Agrégé

Parasitologie

ichel LARIVIERE	Prof. titulaire

Anatomie Pathologique

Jean ROUJEAU	Prof. titulaire
Nouredine CHELLOUL	Prof. Agrégé
Annie GALIAN	Prof. Agrégé

Anesthésiologie

Jean-François MONTAGNE	Prof. Agrégé
Ernest ECHTER	Prof. Agrégé

Médecine Légale

Etienne FOURNIER	Prof. titulaire
Jacques BRETON	Prof. Agrégé

Médecine du travail

Marie-Louise EFTHYMIOU	Prof. Agrégée

Toxicologie

Michel GAULTIER	Prof. titulaire
Pierre GERVAIS	Prof. sans Chaire

Radio-Isotopie

Yves NAJEAN	Prof. sans Chaire

Immunologie

Maxime SELIGMANN	Prof. titulaire
Jean DAUSSET	Prof. titulaire
Jacques COLOMBANI	Prof. Agrégé
Jacques HORS	Prof. Agrégé

Hématologie

Michel BOIRON	Prof. titulaire
Jean BERNARD	Prof. titulaire
Claude JACQUILLAT	Prof. Agrégé
Gérard SCHAISON	Prof. Agrégé
Georges FLANDRIN	Prof. Agrégé
Jacques CAEN	Prof. Agrégé

Pathologie expérimentale

François COTTENOT	Prof. de Pathologie expérimentale

Anatomie et Organogénèse

Jean-Pierre LASSAU	Prof. Agrégé

ACADÉMIE DE PARIS

UNIVERSITÉ DE PARIS VII

FACULTÉ DE MÉDECINE PARIS-LARIBOISIÈRE-SAINT-LOUIS

HÔPITAL LARIBOISIÈRE
2 RUE AMBROISE PARÉ
75010 PARIS

HÔPITAL SAINT-LOUIS
2, PLACE DU DR ALFRED FOURNIER
75010 PARIS

HÔPITAL FERNAND WIDAL
200 RUE DU FG SAINT-DENIS
75010 PARIS

HÔPITAL HÉROLD
2 PLACE RHIN ET DANUBE
75019 PARIS

HÔPITAL SAINT-LAZARE
107 RUE DU FG SAINT DENIS
75010 PARIS

DIRECTEURS D'ENSEIGNEMENT CLINIQUE

M. ACCARD
M. ALBERTINI
M. BARDIAUX
M. BENAND
M. BERANGER
M. BEROUTI
Mme BECKMAN
M. BERTRAND
M. BITOUN
Mme BOMSEL
M. CALLEROT
M. CAYROCHE
Mme CHAIGNEAU
M. CHALANSET
M. CHAOUAT
M. DELANOE
M. DELTEIL
M. DESFOSSES
M. DEUMIER
M. DURAND
M. ELBAZ
M. ELIACHAR
M. FERREZ
M. FLEURY
M. FORTINEAU
M. GANEM
Mme GIACOMINI
M. GOUDAL
M. GROSHOMME
M. GRUPPER
M. GURTLER
Mme GUYADER
M. HILTGEN
M. HUGUET
M. HAPPERT
M. KALMANSON
M. LAMY
M. LEFEVRE
Mme LEMPICKI
M. LESNE
M. LEBOURGES
M. LIBESKING
M. LOGEAY
M. MAWAS
M. MAZZA
M. MANTEL
M. MARTINETTI
M. MARTIN J.P.
M. MARTIN-DUPRAY
Mme MAY
M. MIKOL
Melle MOOR
M. NEHLIL
M. POUJOL
M. PARIENTE Philippe
M. PARIENTE Maurice
M. PASQUIER
M. PETITHORY
M. PIRET
M. PLANE
M. POULIQUEN
M. RACINE
M. RENE
M. RENIE
M. ROBERTI
M. ROSE
M. ROUCHON
M. SAINT-MACARY
M. SIGAL
M. SCHWEICH
Mme SOREL-DEJERINE
M. SUCHESTOW-SUCHET
M. TAVERNIER
M. TAYON
M. TINTHOIN
M. VANTELON
M. DE VERBIZIER
M VERGNON
M VERMEULEN
Mme VIGNAUD
M. VIQUIE
Mme XIMENES
M. ZAMET
M. ZUCMANN

A MA FEMME

A MA FILLE

A MA FAMILLE

" En témoignage de ma reconnaissance et de mon affection ".

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR M. GAULTIER

" Qui nous a fait l'honneur de présider notre thèse".

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE P. GERVAIS

" Qui a bien voulu nous confier le sujet de cette thèse,

pour son aide précieuse et ses conseils éclairés,

qu'il trouve ici l'objet de ma reconnaissance".

A TOUS NOS MAITRES

" En remerciement des leçons qu'ils nous ont prodiguées ".

I N T R O D U C T I O N

L'ECOLOGIE

Est souvent définie comme l'étude des inter-relations entre les organismes et le milieu environnant.

Cette définition trop vague a été reprise par ODUM, et, comme lui, on peut considérer l'écologie comme l'étude de la structure et des fonctions des écosystèmes, c'est-à-dire des communautés biotiques et leur environnemen abiotique.

La structure étudie la composition des biocénoses, communautés biologiques groupant un ensemble de populations vivant dans un endroit déterminé, à une époque déterminée, dans des conditions de milieu déterminé (nutriments, eau, air, température, lumière...).

L'étude de la structure est donc statique, on pourrait dire anatomique, alors que les fonctions s'appliquent à la dynamique du système :

- taux d'énergie biologique circulant à travers l'écosystème (respiration, fermentation) nécessaire aux synthèses.
- mouvements cycliques des matériaux et nutriments : cycles biogéochimiques.
- régulation biologique comprenant la régulation des organismes par l'environnement, la régulation de l'environnement par les organismes, le maintien des écosystèmes productifs par l'homme.

Pour l'heure, il existe un fossé entre la connaissance descriptive de la nature et celle des fonctions qui doit reposer sur l'expérimentation au laboratoire et sur le terrain.

L'ALLERGIE

Terme créé en 1906 par VON PIRQUET, désigne simplement une réponse différente après un premier contact, à la réintroduction d'une substance dans un organisme. Les progrès de la recherche ont montré qu'il s'agissait là de phénomènes d'immunité permettant une défense adaptée de l'organisme vis-à-vis de micro-organismes, de substances de l'environnement, et probablement aussi, de ses propres cellules ayant subi une mutation.

Certains auteurs donnent cette appellation à des réponses immunitaires lorsqu'elles sont exagérées et nocives. Ce terme est alors synonyme d'hypersensibilité allergique qui représente les manifestations pathologiques accompagnant certains aspects de la mise en jeu des dispositifs immunitaires.

De longue date s'est imposée la notion de terrain particulier propice aux manifestations allergiques. Face à certains agents normalement inoffensifs de l'environnement, seule une minorité d'individus présente des réactions pathologiques. Ce type de réponse individuelle est souvent favorisée par l'hérédité. C'est pour caractériser ce fait, que, dès 1923, COCA et COOKE ont proposé le terme d'atopie (étymologiquement : singularité, étrangeté). Cette allergie dite atopique, englobe des manifestations aussi variées que l'asthme, le coryza et les trachéites spasmodiques, l'eczéma constitutionnel, certains urticaires.

Cette atopie répond immunologiquement à l'allergie de type 1 de la classification de GELL et COOMBS, allergie réaginique à IgE.

Mais l'allergie ne se laisse pas toute entière enfermer dans ce cadre, et ne cesse de s'étendre pour englober d'autres manifestations morbides répondant à d'autres mécanismes immunologiques :

- phénomènes cytotoxiques ou litiques, type II.
- hypersensibilité semi-retardée à précipitines, type phénomène d'ARTHUS, type III.
- hypersensibilité retardée à médiation cellulaire comme la réaction tuberculinique, type IV.

Les réactions de type II et III font intervenir le complément.

Le rôle de l'environnement est manifeste chez de nombreux allergiques. L'irritation des muqueuses respiratoires liée à la pollution atmosphérique (polluants gazeux dûs à l'urbanisation et au développement industriel : oxyde de plomb, anhydride sulfureux, oxyde de carbone, hydrocarbure oxydé... ; poussières industrielles variées), l'irritation directe cutanée, digestive, quelle qu'en soit l'origine, favorisent l'apparition de l'allergie.

Il est courant de constater que l'hypersensibilité allergique se rencontre plus en milieu urbain qu'en milieu rural, dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement.

Enfin, on a pu montrer qu'il existe une résistance au cancer chez les sujets atopiques.

Ces constatations indiquant l'existence de liens entre hypersensibilité allergique et environnement, amènent à se poser un certain nombre de problèmes écologiques :

- la signification par rapport à l'environnement des particularités immunologiques, génétiques des allergiques.

- le rôle de la structure de la communauté biologique et l'influence de l'homme.

- le rôle de la quantité et de la distribution des éléments non vivants nutritionnels ou non, naturels ou modifiés ou synthétisés par l'homme.

- enfin, les choix écologiques à faire des observations précédentes.

Ce travail est d'importance et impose des relations étroites avec d'autres disciplines. C'est la raison pour laquelle l'homme ne peut être étudié comme une entité mais doit être replacé dans son environnement. Il faut essayer de saisir, de comprendre comment les transformations de l'un peuvent influer sur l'autre.

En comparant la structure pollinique de la région parisienne aux résultats d'explorations allergologiques systématiques faites en hôpital de jour, nous nous proposons de montrer comment les modifications du paysage végétal, dont l'homme est le principal responsable, peuvent constituer un facteur essentiel de l'endémie de la pollinose.

CHAPITRE I

STRUCTURE POLLINIQUE ET ECOLOGIE

Le visage familier de notre région est dû, en grande partie, à sa couverture végétale. Mais ce visage n'est pas l'original, il a été façonné par l'homme au cours des siècles. Nous allons tenter de voir les grandes étapes de cette évolution.

I - LA PRAIRIE

En Europe, on admet que la prairie résulte très largement de la déforestation.

La forêt recouvrait une grande partie du territoire laissant ça et là quelques clairières constituant un écosystème prairie naturel. Ces formations herbeuses, impropres à la croissance des arbres, se seraient progressivement élargies aux dépens de la forêt par l'action de l'homme : défrichement, feu, dents des animaux domestiques.

Les hommes primitifs ont dû accélérer ce phénomène dans des zones immenses pour développer des territoires de chasse : la zoomasse des grands herbivores est en effet fortement augmentée dans les prairies alors qu'au contraire la phytomasse est diminuée.

Vers le début du cinquième millénaire avant Jésus-Christ, une civilisation venant peut-être d'Italie, s'installe dans le Sud de la France apportant la culture des céréales, l'élevage, et plus tard la poterie. De cette époque l'homme devient producteur. Comme l'écrit BOURDIER "le prédateur prélevait sa nourriture dans la nature sans beaucoup troubler les équilibres biologiques ; il était soumis à l'ordre naturel. Au contraire, le producteur sera un grand destructeur de la couverture végétale".

La paléopalynologie montre en effet une nette progression des graminées et des plantes herbacées dans la plupart des plaines d'Europe à partir du néolithique. Les conditions générales d'alors n'étant pas défavorables à la forêt, il faut bien admettre que cette modification du paysage végétal est due à l'homme. On voit s'accroître les plantes amies de la lumière telles l'armoise, le plantain, l'oseille. On retrouve aussi des pollens de céréales témoignant d'existence de zones culturales.

La dégradation du couvert végétal s'accentuant, la flore va se modifier. Certaines espèces étrangères à nos régions, apportées avec les premières céréales et la toison des animaux domestiqués, vont se multiplier sur les défriches. C'est ainsi que coquelicots, bleuets, et bien d'autres plantes messicoles donnent un nouveau visage à notre terre. De même, aux alentours des villages, favorisées par les troupeaux, les plantes avides d'azote vont trouver un milieu très favorable : pariétaires, orties,

chénopodiacées... Très tôt, certaines serviront même de légumes : orties, chenopodes blancs.

Le processus de déboisement s'accentue au Moyen Âge. Il est à noter à ce propos que l'économie ne paraît pas en être le seul motif. L'occident chrétien a d'autres intentions : combattre l'idôlatrie des populations en détruisant leur temple, la forêt. M.BOUTHORS écrit que "la Gaule Belgique n'a commencé à devenir tout à fait chrétienne qu'au moment où elle a pris une physionomie agricole".

Enfin, l'apparition et l'essor de l'industrie (fonderies, verreries, chantiers navals...) contribuent largement aussi à dévorer les forêts faisant place aux pâturages, et malheureusement, comme dans le midi de la France, à un demi désert.

Ainsi, au cours des siècles, l'activité humaine a abouti à l'extension considérable de la prairie. Premier élément de la chaîne alimentaire si importante :

prairie ---> bovidés ---> hommes

que nous avons établi à notre profit, elle est, dans nos régions, l'objet de soins constants et bénéficie du progrès des techniques agricoles.

La prairie est un écosystème instable, immature, comportant une faible diversité d'espèces. Abandonnée à elle-même, elle peut, par une

progression de communautés successives, redevenir une forêt qui sera proche, mais, cependant, non tout à fait semblable à la forêt initiale. Aussi, par un effort constant, fauchage et pâturage, l'homme l'a maintenue au point de la rendre permanente.

Pour augmenter sa biomasse, rendre l'herbe plus nourrissante pour les animaux domestiques, il a amendé le sol et y a ajouté des quantités parfois très grandes d'engrais, obtenant ainsi une "prairie grasse".

Repoussant sans cesse, elle doit être coupée une ou plusieurs fois par an. Un système de coupe bien étudié permet lui aussi d'augmenter la productivité. Deux facteurs importent plus particulièrement : la hauteur et la fréquence de la coupe. D'une manière générale, les graminées hautes (Arrhénatherum, Phleum pratense, Festuca pratensis,Alopecurus pratensis) conviennent surtout aux prés de fauche : première coupe au moment de la floraison, à la fin du printemps ; deuxième coupe, lorsque l'herbe a repoussé jusqu'à une hauteur de 25cm environ, à la fin de l'été (HEDIN). Les graminées basses (Lolium perenne, Cynosurus, Festuca rubra, Trisetum) conviennent mieux pour les pâturages. Certaines espèces comme Dactylis conviennent bien aux deux.

La composition floristique de la prairie varie avec :

1 - la nature des sols, originelle, ou plus souvent modifiée par l'apport d'engrais.

- Dans les régions fraîches et humides, au sol riche en azote, dominent ivraies, dactyles, fléoles, fétuques des prés qui sont la base de la nourriture du bétail en même temps que les trèfles. Ces derniers fixent directement l'azote de l'air et une partie de celui-ci, parvient aux graminées qui poussent mieux et deviennent plus nourrissantes pour les animaux. Nous voyons ici un exemple de coopération biologique qu'il faut se garder de détruire.

- L'ion ammoniacal va au contraire favoriser Agrostis, paturin, houque. La pâquerette et la renoncule sont des indicateurs d'ammoniaque.

- Enfin, les sols pauvres voient plus particulièrement les fétuques à feuilles étroites, Agrostis tenuis.

2 - Avec la coupe, comme nous l'avons vu précédemment.

3 - Avec le surpâturage, apparaissent bientôt les plantes à rosettes comme la pâquerette et les plantains ou les graminées xéromorphes (Nardus). Il favorise aussi l'apparition de plantes non comestibles piquantes (chardon...) ou vénéneuses (renoncules, gentianes, colchiques...).

Prairies temporaires :

Au milieu du XXè siècle, l'introduction des prairies artificielles puis des prairies temporaires a permis l'extension de l'élevage en dehors des montagnes, le plus bel exemple est celui du Bassin Parisien.

L'expression de certains agronomes "révolution fourragère" désigne le renouveau apporté en France par les "prairies temporaires".

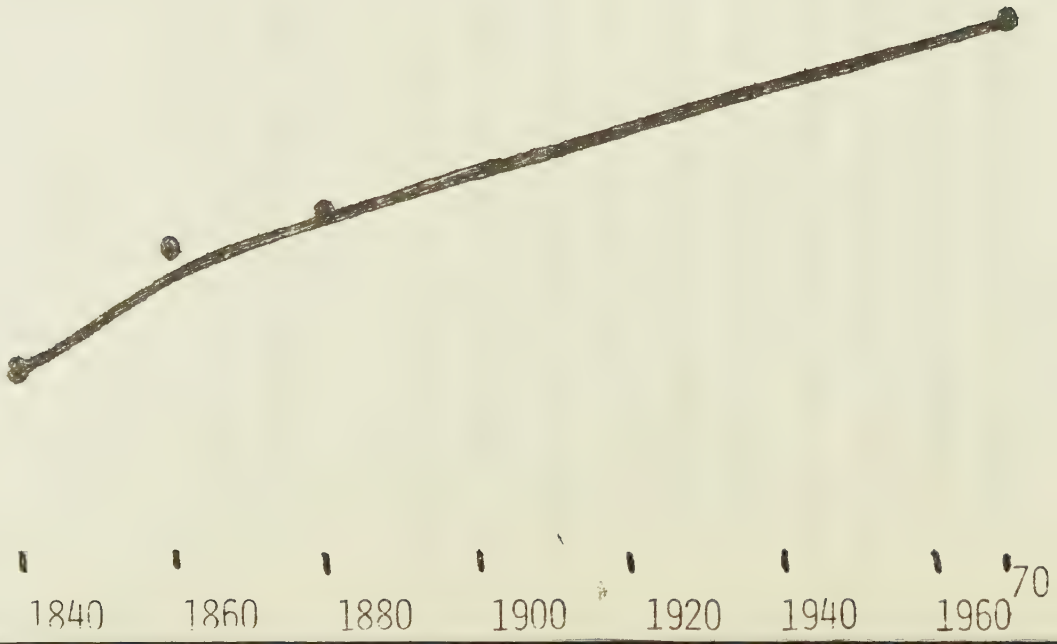
Le système consiste à retourner les vieilles prairies où les mauvaises herbes envahissantes réduisent leur valeur nutritive, au besoin les cultiver un à deux ans puis à les réensemencer en dactyle, fétuque, ray-grass et à vulgariser l'usage d'engrais.

Quant à la "prairie artificielle" elle est semée pour peu de temps, parfois un an seulement et composée souvent d'une seule espèce, trèfle, luzerne...

- Schéma montrant la croissance de surfaces des pâturages en France d'après le Professeur GERVAIS -

SURFACE DE PATURAGE EN FRANCE.

(MILLION D'HECTARES)



Les graminées, le plantain et les mauvaises herbes ou "weeds" constituent des plantes très résistantes (plantes généralistes). Dans l'environnement, ce sont celles qui souffrent le moins de la pollution chimique et même radio-active, et résistent aussi à beaucoup d'herbicides. Nous pouvons voir là un autre aspect de l'action de l'homme à l'origine de leur prédominance.

Cette primauté est particulièrement frappante tout au long des routes où l'intensité de la production pollinique va dépendre de la fréquence des fauchages par les cantonniers.

L'urbanisation, l'industrialisation, l'industrie des loisirs sont à l'origine de la plupart des dégradations de la flore actuelle. Depuis la révolution industrielle, depuis un siècle environ, 15 000 hectares de forêts ont disparu dans la région parisienne. Friches, prairies, et de plus en plus, terres cultivables ne cessent de reculer devant la ville tentaculaire. D'ici à l'an 2000, 110 000 hectares de terres arables seront urbanisées dans la seule région parisienne (Le Monde, 5 Juin 1968). Les plantes dites sauvages se raréfient de plus en plus devant l'urbanisation sous ses diverses formes (habitat, routes, industries...) qui pollue abondamment et bouleverse profondément les sols. Ceux-ci sont alors colonisés par les mauvaises herbes ou weeds :

- les armoises, de la famille des composées, se trouvent dans les terrains vagues, le long des routes, dans les terrains fraîchement bouleversés.

- les solidages, qui sont également des composées, plus rares, se rencontrent dans les terrains abandonnés, et certaines variétés sont cultivées.

- les ambrosacées ou "ragweeds" sont la cause principale des pollinoses aux Etats-Unis. En France, on les trouve surtout dans la région lyonnaise, dans les remblais des chantiers en construction.

- les chénopodes, très proches des chénopodiacées, prolifèrent eux aussi dans les terrains vagues et les terres négligées.

Ce qui précède, nous amène à conclure que la déforestation est la cause principale d'une part, de l'apparition de la prairie en Europe occidentale, d'autre part, nous pouvons constater que la destruction de la prairie favorise le développement des mauvaises herbes.

II - LES ARBRES

La forêt caducifoliée tempérée forme le climax de nos régions, c'est-à-dire la biocénose la plus stable, la plus diversifiée, en équilibre avec le climat. Les essences dominantes sont : chênes, hêtres, charmes, frênes, aulnes, ormes, bouleaux, peupliers, châtaigniers. Le chêne et le hêtre, longtemps arbres rois, doivent maintenant composer avec les conifères propagés par l'homme.

Bien souvent, les arbres que l'on observe près des maisons proviennent de ces arbres de forêts naturelles.

Mais d'autres essences : marroniers, platanes, troënes, tilleuls, ont été récemment choisis comme arbres d'agréments ou d'urbanisme. Ils sont souvent originaires des pays méditerranéens.

III - L'AGER

Enfin, nous arrivons à l'ensemble des terres cultivées et entretenues "l'ager" qui occupe des surfaces considérables. Il sert à fournir la majeure partie de l'alimentation de l'homme. C'est en conséquence, l'écosystème le plus travaillé, le plus simplifié, et par là, le plus vulnérable.

Pour augmenter la productivité primaire de la phytocénose de cet écosystème, on sélectionne les espèces à haut rendement, on supprime "les mauvaises herbes" qui sont des compétitaurs, en particulier les plantes messicoles, par l'emploi d'herbicides sélectifs. On utilise des quantités massives d'engrais chimiques. Tel est le cas des céréales : blé, orge, avoine, maïs, qui nous intéressent plus particulièrement ici.

La céréaliculture couvre encore plus de la moitié des terres labourables. Il s'agit d'une culture en pleine évolution dont on peut dégager les caractères suivants :

- Le blé. Presque tout est constitué par les variétés d'hiver, le blé de printemps beaucoup moins productif ayant reculé au profit de l'orge.

- L'orge, nourriture animale par excellence, a progressé par rapport à l'avant-guerre en superficie et en production, faisant de la France le premier exportateur mondial.

PRODUCTION EN MILLIONS DE TONNES METRIQUES.....	1938	1955	1970	1974
	1074	2671	8126	10030

- Le maïs: l'introduction des variétés hybrides d'origine américaine après 1950 a fait qu'en France le sud-ouest n'est plus sa terre d'élection. Le noyau le plus intensif est aujourd'hui dans le bassin parisien surtout représenté par la Seine et Marne comme tête de file.

PRODUCTION EN MILLIONS DE TONNES METRIQUES.....	1938	1955	1970	1974
	541	1091	7592	8900

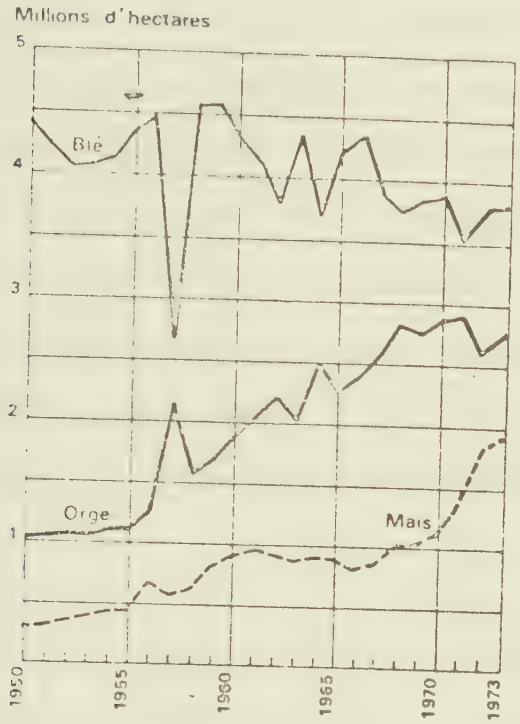
Voir graphique page suivante : Evolution des grandes céréales françaises d'après Marcel BALESTE.

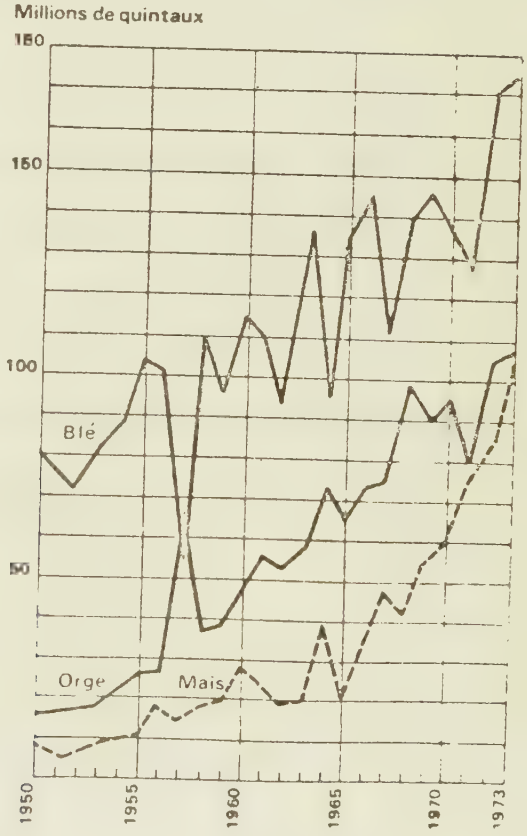
Après ce rapide exposé, nous pouvons retenir que la forêt de feuillus formait le couvert végétal naturel en équilibre avec le climat et le sol de l'Europe occidentale.

Depuis environ 7000 ans, l'homme a profondément transormé ce paysage. Il a exploité la forêt pour ses ressources propres, et, sur d'im-

EVOLUTION DES GRANDES CEREALES FRANCAISES

d'après Marcel PALLSTE



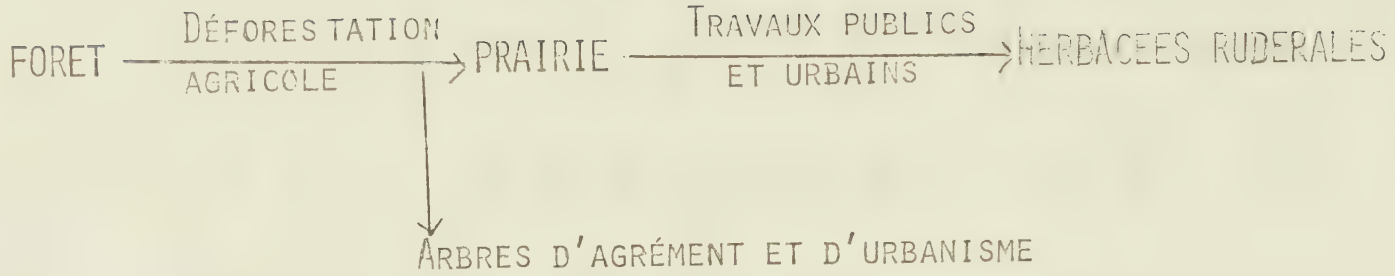


menses surfaces, l'a détruite au profit de la prairie, territoire d'élevage, et de l'ager, source la plus importante de sa nourriture. Se faisant, il a modifié la floristique dans le sens d'une simplification (appauvrissement du nombre d'espèces) et d'une concentration (prédominance de certaines plantes, surtout graminées et céréales, plus rentables pour son économie). Enfin, le développement de l'écosystème urbain dont fait partie la constitution d'espaces verts où dominent les graminées (pelouses), et celui de l'industrie, bouleversent chaque jour sous nos yeux notre environnement et favorisent la croissance des mauvaises herbes (voir schéma page suivante).

Les différentes études palynologiques corroborent les thèses que nous venons de développer.

Un recensement pollinique dans le ciel de Paris, par la méthode gravimétrique, a été fait du 15 mars au 31 décembre 1961 par J.CHARPIN, R.WOLFROMM, J.AUBERT, H.CHARPIN.

La récolte a porté sur 13 096 grains. 11 757 ont été identifiés et rapportés à 28 familles ou genres différents.



- EVOLUTION DU PAYSAGE VEGETAL -

VOICI CES COMPTES :

Platanes.....	2950			Crucifères.....	5
Quercus.....	1683			Populus.....	25
Aesculus.....	117			Fraxinus.....	5
Graminées.....	2107			Salix.....	22
Tilleul.....	242			Alnus.....	7
Plantain.....	277			Ager.....	13
Chénopodes.....	140	)		Rosacées.....	34
		)	533		
Composées.....	393	)		Morus.....810	
Abiétacées.....	1573	)		Hedera.....	5
		)	1708		
Taxus.....	135	)		Ombellifères.....	21
Corylus.....	707			Erica.....	4
Juglans.....	61			Carex.....	11
Rumex.....	59			Varia (identification en cours).....1030	
Urtica.....	193				
Mercuriale.....	123			Varia.....	309
Ulmus.....	35				
				TOTAL.....13 096 grains	

Il est à remarquer que les huit espèces, genres ou familles offrant un intérêt allergénique, représentent 66 % du chiffre total des pollens identifiés et que leur extension est une résultante de l'activité humaine.

D'autres dénombrements polliniques plus récents faits à PARIS par J. CHARPIN et J. AUBERT vont dans le même sens. Les chiffres que donnent ces auteurs correspondent à une moyenne mensuelle calculée sur dix années depuis 1953. Ce recensement montre que 9 familles sont présentes :

- d'abord le platane pollinisant de mars à début mai avec un maximum en avril (380 grains).

- Les oléacés représentés par le frêne qui pollinisent de mi-mars à fin avril (197 grains en avril).

- Les pinacées (466 grains en mai).

- Les graminées abondent de la fin mai jusqu'en juillet (2400 grains en juin).

- Plantain,(50 grains en juillet),et, rumex (48 grains en juin), pollinisent à peu près en même temps et en quantité toujours peu importante.

- Les urticacées culminent l'été (305 grains en juillet, 315 en août).

- Chenopodiacées et amarantacées occupent l'été.

- La saison pollinique se termine avec les composées dont l'armoise est le réprésentant majoritaire (191 grains en août).

C H A P I T R E II

ETUDE ANALYTIQUE DE TESTS SYSTEMATIQUES FAITS EN HOPITAL DE JOUR

Depuis bientôt une décennie a été inauguré le premier hôpital de jour d'allergologie. C'est en septembre 1967 qu'il a été créé à la Fondation Ophtalmologique Rothschild par le Professeur GERVAIS.

Quels sont les buts et le fonctionnement de ce type d'hôpital ?

Dans cet établissement, le malade n'est pris en charge que pendant la journée. Il se présente à 8h30 pour sortir à 17h30, heure à laquelle il regagne son foyer. Durant ces 9 heures, le patient ne quitte pas le Service où il prend son repas de midi. La fréquentation de l'hôpital varie de un à trois jours en fonction de la complexité de l'enquête allergologique.

Cette nouvelle organisation de l'hospitalisation pour la détection des allergies présente divers avantages, d'une part pour le malade, d'autre part pour le médecin.

Ce changement ne peut être perçu que très favorablement par les personnes qui sont amené: à se rendre chez un allergologue. Les conditions de séjour permettent, dans un minimum de temps et un maximum de confort et de sécurité, de subir un ensemble de tests aboutissant beaucoup plus rapidement aux résultats recherchés. Les visites répétées, les attentes souvent longues et pénibles dans l'antichambre des consultations, sont supprimées. L'atmosphère générale est empreinte de calme, de quiétude.

Pour le médecin, l'intérêt de cette nouvelle formule est aussi très appréciable. En confiant à une auxiliaire médicale le soin de faire les tests, sa consultation en est d'autant déchargée. Cela lui permet de se consacrer plus entièrement à l'interrogatoire qui, comme chacun sait, doit être policier. Il peut voir un nombre accru de patients. La conjonction de ces deux opérations, interrogatoire plus poussé et augmentation du nombre de tests dont certains sont rendus systématiques, aboutit en fin de compte à un gain précieux de temps et à la constitution de dossiers plus complets. Ces derniers peuvent fournir un "outil" de travail idéal pour l'allergologue.

Ce sont 61 d'entre eux, concernant la pollinose, que nous avons pris au hasard afin d'en faire une analyse systématique.

Quelles manifestations pathologiques présentaient ces malades ?

L'énorme majorité, 59 dossiers sur les 61 considérés, mentionne l'association bien classique : rhume des foins, conjonctivite. Les deux autres sont des cas d'asthme saisonnier :

- une institutrice de 38 ans souffre depuis 4 ans de crises d'asthme en mai et juin.

- Une comptable âgée de 41 ans. Cette personne a déclaré que son asthme est survenu à la suite d'une baignade lorsqu'elle avait 15 ans. Depuis, annuellement, elle a des crises du mois de mai jusqu'à la mi-juillet.

Parmi les 59 citées plus haut, il faut noter que 14 personnes ont soit une gêne thoracique, soit un asthme vrai, apparus après plusieurs années d'évolution de leur rhinite allergique et qui maintenant lui sont associés.

Cette symptomatologie, et surtout la date d'apparition des troubles, évoquant très fortement une pollinose, tous les patients ont subi les tests cutanés suivants avec des produits provenant pour la plupart du Service des Allergènes de l'Institut Pasteur .

1 - Tests aux graminées.

Pour la majorité des cas, le test a été fait avec une solution contenant les 5 graminées qui suivent :

Agrostide	Paturin
Dactyle	Fléole
Flouve	

Pour la minorité restante, ces 5 graminées de base demeurent mais on leur a ajouté 7 nouvelles graminées. Ce sont :

Avoine fausse	Fétuque
Avoine folle	Houque
Brome	Ivraie
Cynodon	

2 - Tests aux weeds.

Les weeds ont été divisées en 3 groupes associant chacun plusieurs espèces :

Weeds I

Absinthe	Ambrosia
Armoise	Lampourde
Marguerite	Pissenlit
Solidage	

Weeds II

Amaranthe	Aroche
Betterave	Chenopode
Rumex	

Weeds III

Luzerne	Moutarde
Plantain	Ortie
Rose	Trèfle

3 - Tests aux arbres.

Les différentes essences sont là aussi réparties en 3 groupes :

Arbres I avec :

Charme	Châtaignier
Palmier nain	Grenadier
Saule	

Arbres II associant :

Acacia	Aulne
Bouleau	Genevrier
Cyprès	Cèdre
Noisetier	Noyer
Pin	Sapin

Arbres III composés de :

Frêne	Marronnier
MOrier blanc et du Japon	Olivier
Platane	Sureau
Tilleul	Troëne

4 - Le dernier test est une préparation à base de céréales :

avoine maïs orge.

Fréquemment, après une réaction positive à un test de groupe, le détail a été plus poussé pour trouver le pollen responsable. Des réactions cutanées ont été faites avec un seul composant allergénique : plantain, armoise, tilleul par exemple.

De nombreuses critiques sont formulées concernant les tests cutanés, en particulier le fait de ne pas placer le sujet allergique dans les conditions habituelles, la faible sécurité diagnostique due aux difficultés d'interprétation, aux fausses réponses positives... Cependant, les tests que nous avons repris concordent bien souvent avec les éléments cliniques de l'observation.

L'étude analytique systématique de notre échantillonnage nous permet d'en tirer les faits suivants :

1 - les pollens responsables :

Les graminées arrivent très largement en tête, suivies dans une proportion assez importante par les weeds. La sensibilisation aux céréales est relativement élevée alors que les arbres sont peu en cause. C'est ce que nous montre le tableau suivant.

POLLENS	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
graminées	60	98
weeds	21	34
céréales	16	26
arbres	11	18

Le tableau attire aussi l'attention sur la fréquence des polysensibilisations.

Reprenons ces chiffres pour préciser et dégager les principaux allergènes :

- pouvons-nous cerner parmi les graminées celles qui sensibilisent la majorité des malades ?

Nous savons que 60 personnes sur 61 ont un test positif. Dans 55 cas le test pratiqué a été celui des 5 graminées. Les 5 autres ont eu le test aux 12 graminées. Nous concluons que les 5 composantes du premier test : agrostide, dactyle, flouve, paturin, fléole, que l'on retrouve dans le second sont les grandes coupables.

- Examinons les résultats des tests positifs aux weeds. Sur 21 personnes sensibilisées, 11 l'ont été avec le groupe I. Sur ces 11 personnes, 6, donc plus de la moitié, présentent une allergie à l'armoise. On trouve un cas de sensibilisation au pissenlit, un à la marguerite et un à l'absinthe.

Le groupe III donne 7 cas sur 61. La dominante très nette, 5 sur 7, est ici le plantain.

Les 3 derniers cas ont été positifs au groupe II, avec comme répartition 2 pour les chenopodes et 1 pour le rumex.

- En ce qui concerne les céréales, le maïs domine largement puisqu'il touche 11 des 16 personnes sensibilisées. Viennent ensuite l'orge, 4 personnes, et l'avoine, 1 patient.

- La quatrième et dernière tranche, celle des arbres, touche 11 personnes.

Le test aux arbres du groupe III est le plus souvent positif, 6 sur 11. Malheureusement le détail n'a pas été fait.

Le groupe II donne 3 sur 11 avec un cas d'allergie au bouleau, 1 à l'acacia (lors de la consultation, le malade a déclaré que son logement donne sur un parc d'acacias).

Le test aux arbres II n'est positif que 2 fois, dont 1 fois au charme.

2 - Le sexe.

A-t-il une influence sur la pollinose ?

	Femmes	Hommes	Total
Nbre de cas	24	37	61
Pourcentage	39%	61%	100%

Ces chiffres pourraient le laisser croire. Mais la comparaison entre ces pourcentages observés et le pourcentage théorique de 50 % fondée sur l'écart réduit montre qu'il n'en est rien.

3 - L'âge.

La répartition des sujets en fonction de l'âge de début des troubles permet d'établir le tableau suivant :

Tranches d'âge	< 10	10 - 20	21-30	31-40	40 >
Nombre de patients	-	20	18	12	3

Le rhume des foins apparaît essentiellement chez l'adolescent et l'adulte jeune, beaucoup plus rarement après 40 ans; l'atteinte de l'enfant semble bien moins exceptionnelle qu'il n'est dit habituellement.

4 - Classification socio-professionnelle.

57 personnes sur 61 étudiées, soit 93 %, ont une activité intellectuelle ou sont employées de bureau ou commerçants. Parmi eux, 31 % sont écoliers ou étudiants. On trouve seulement 2 ouvriers métallurgistes, 1 patissier, 1 fleuriste (polysensibilisé aux pollens).

Ces résultats recoupent ceux de nombreux travaux déjà publiés sur la pollinose. Ils montrent aussi la fréquence de l'association pollinose - allergie à la poussière de maison. 17 malades, soit 28 % du total, présentent ce groupement de causes.

En dernier lieu, nous avons cherché à savoir si l'urbanisme joue un rôle particulier dans l'importance et la répartition des pollinoses. A cet effet, nos dossiers sont répartis en 3 groupes :

- Paris. 23 personnes dont plus de la moitié viennent du 19è arrondissement, du 20è et du 11ème, les autres étant répartis sur l'ensemble de la Capitale.

- Banlieue. 35 personnes dont :

11 viennent de la banlieue Nord : Sarcelles, Drancy, Pantin, Garges-les-Gonesses.

17 de la banlieue est et sud-est : Brunoy, Vigneux, Montreuil, Bondy, Le Raincy.

2 du Sud : Fresnes, Malakoff.

5 de l'Ouest : Suresnes, Rueuil-Malmaison.

- Province . Seulement 3 personnes (Chateau-Thierry, Arras, Deauville). Ce groupe ne peut être pris en considération de par sa faiblesse.

On ne note aucune différence significative à la sensibilisation aux graminées, aux céréales et aux weeds entre Paris et la banlieue. Une distinction se situe au niveau de la sensibilisation aux arbres ; à Paris, elle est plus grande aux arbres du groupe III alors qu'en banlieue le groupe II prédomine.

Peut-on prendre en considération cette différence à cause de la faiblesse de notre échantillonnage ? Correspond-elle à l'implantation de nouveaux arbres d'urbanisme ?

CHAPITRE III

DISCUSSION

Maladie allergique typique, la pollinose est un modèle. Les manifestations observées sont la traduction de la seule réaction allergique et non le résultat de combinaisons plus ou moins complexes avec les infections respiratoires par exemple.

Ces références font que l'on a fréquemment recours à elle pour étudier de nouvelles méthodes en allergologie. C'est ainsi que les IgE identifiés en 1966-67 à partir de certains myélomes, ont été analysés de façon très poussée chez des sujets polliniques. Ces travaux ont permis la mise au point de techniques de dosage des IgE dans le sang, mesures largement utilisées à l'heure actuelle chez les atopiques.

Il demeure un point sur lequel nous voulons insister tout particulièrement : la pollinose est une maladie de l'environnement ou plus exactement elle constitue une désadaptation à notre environnement.

Nous avons consacré notre premier châpitre à l'élaboration par l'homme de ce qui est aujourd'hui le paysage qui nous entoure. Nous en retenons que la prairie de notre région n'a plus rien à voir avec l'écosystème prairie naturelle. Depuis 1950, une véritable "révolution fourragère" est en cours, le chef de file en étant la région parisienne. Les vieilles prairies sont labourées et réencemencées en dactyles, fétuques, ray-grass... Ainsi elles produisent de grandes quantités de matières végétales consommables par le bétail et aussi de pollens à diffusion aérienne. Leur coupe annuelle ou bisanuelle se fait au maximum de la pollinisation. A cela il faut ajouter la constitution d'espaces verts dans les villes et autour des villes, qui bien souvent, ne sont tondues que deux ou trois fois par an, laissant se développer une pollinisation intense. Or, ce sont les graminées sélectionnées par nos agronomes et "cultivées" sur d'immenses superficies, que l'on retrouve comme responsables des sensibilisations. Ainsi, notre environnement régional est riche en pollens de graminées en raison même de l'activité humaine. A ce propos, je voudrais citer le cas de ce jeune normand allergique aux graminées. Pendant 4 ans, il a résidé au coeur de la prairie canadienne, prairie naturelle où existe une grande diversité d'espèces, sans avoir le moindre symptôme. Dès son retour en région parisienne, sa rhinite est revenue.

La croissance du nombre d'allergie aux céréales et en particulier au maïs et à l'orge va de pair avec le développement considérable de la culture de ces deux céréales depuis la fin de la guerre dans la région parisienne.

Notre environnement local correspondant à une zone d'environ 500m de rayon autour de nos habitations, est responsable d'autres types de pollinose ;

- Il peut s'agir des arbres. Les pollinoses les plus fréquentes proviennent des essences implantées dans les villes : platanes, tilleuls, marronniers... le plus souvent d'origine méditerranéenne. Les arbres autochtones sont rarement en cause.

- Plus importantes sont les pollinoses aux weeds qui dérivent de l'urbanisation. Elles peuplent les terrains bouleversés par les grands travaux d'aménagement. Terre nue, chantiers, bords des routes voient leur prolifération. Cela se traduit par un chiffre élevé, 34 % d'allergie à ces mauvaises herbes.

Si l'on passait en revue toutes les espèces susceptibles de provoquer une allergie pollinique, on trouverait chaque fois une modification des conditions naturelles qui favorisent leur extension. Cette transformation de l'environnement semble bien être un facteur favorisant l'apparition d'allergie.

Aussi paradoxal que cela puisse paraître, la pollinose est plus fréquente chez les citadins que chez les ruraux. Cependant, l'ambiance pollinique régionale est la même. A l'origine de cette constatation, des explications sont apportées :

- La pollution chimique a un rôle complémentaire. De nombreux travaux montrent que les "irritants" favorisent la sensibilisation et, chez les sujets prédisposés, un bronchospasme.

- Le rôle de facteurs psychosomatiques est évoqué. Le style de vie, imposé par la vie moderne, est, il faut bien le reconnaître, tout sauf naturel. Les trajets, l'isolement ressenti dans des cités dortoirs "concentrationnaires", le bruit, sont autant d'agents perturbateurs de l'équilibre.

Quelles solutions proposer à un aussi vaste problème ?

Il est hors de question de remettre totalement en cause l'agriculture, source de notre survie, pas plus que l'industrie qui est une nécessité.

Cependant, il est des points sur lesquels on pourrait agir immédiatement :

- Les espaces verts qui nous sont d'ailleurs consentis avec parcimonie, doivent être fréquemment tondus pour éviter une pollinisation intense.

- Il faut procéder à un choix plus judicieux des arbres d'urbanisme en diversifiant les essences et en gardant les espèces autochtones. Ce paysage plus divers, mieux entretenu, devient aussi plus beau. L'uniformité est l'ennemi de la beauté. L'urbaniste aurait

d'ailleurs intérêt à prendre l'avis de l'allergologue dans son travail de décoration.

- Les municipalités doivent interdire les chantiers abandonnés et exiger des coupes suffisamment fréquentes pour ne laisser sur le terrain que des graminées n'ayant pas loisir de polliniser.

- Dès maintenant, il faut effectivement lutter contre la pollution avec les moyens dont nous disposons déjà.

Il faut surtout s'attacher à mieux connaître notre échosystème afin de découvrir les différentes sources d'allergie et, chaque fois que cela est possible d'apporter des remèdes d'ordre écologique.

C O N C L U S I O N

Les maladies allergiques et en particulier la pollinose, paraissent résulter d'un certain nombre de facteurs indirects convergents par leur action sur une partie importante de la population :

1 - augmentation de la proportion des pollens de graminées, de composées, de céréales et de certains arbres résultant de l'activité agricole, de travaux publics et d'urbanisme.

Nos statistiques personnelles confirment le lien entre la sensibilisation et le type d'arbre d'urbanisme environnant les malades.

2 - Développement de phénomènes de pollution atmosphérique chimique.

On ne peut ainsi séparer complètement l'épidémiologie de l'asthme et celle des bronchites chroniques ou même du cancer.

Des modifications relativement récentes de l'environnement expliquent que malgré le développement de la recherche biologique, malgré l'action individuelle des médecins et la découverte de nouveaux médicaments symptomatiques, on note une augmentation de fréquence et une aggravation des maladies allergiques qui dépassent 5 % de la population.

Il importe de mieux connaître le caractère des écosystèmes urbains et agricoles auxquels nous appartenons, afin de mieux définir les facteurs de développement et de concentration des allergènes, les facteurs associés de révélation du terrain allergique.

L'épidémiologie doit, en plus des recherches des facteurs étiologiques spécifiques, rechercher les associations de causes et de combinaisons d'effets.

Sur le plan pratique, s'il n'apparaît guère possible de modifier radicalement la structure de production agricole et industrielle dans les sociétés développées, des orientations générales peuvent être cependant proposées qui s'harmonisent avec les soucis des organismes de protection de la nature et de la qualité de la vie : respect des zones forestières qui jouent un rôle de filtre pollinique, choix d'arbres d'urbanisme peu allergisants, surveillance et entretien des chantiers, terrains inutilisés, bords des voies de circulation, des espaces verts environnant les habitations collectives. Enfin, la lutte contre les maladies allergiques comporte un effort pour diminuer encore la pollution chimique des villes.

B I BLI O G R A P H I E

- AUBERT.J et H.CHARPIN :

  Les calendriers Polliniques en France In Atlas europeens des Pollens allergisants. Labo. Sandoz. 1974.

- BALESTE M. :

  "L'économie française". Masson et Cie. Paris 1974.

- BENNICH H.H. et JOHANSON S.G.U. :

  "Studies on a new class of human immunoglobulins. II.Chemical and physical properties".
  In J.Killander, gammaglobulins, structures and control of biosynthitis 1 vol., New York, 1967, InterScience Pub.

- BEALL G.N. and al. :

  "Asthma : New ideas about an old disease".
  Ann. Int. Med. 1973.

- BEAUJEN. GARNIER. :

  "Images économiques du Monde". S.E.D.E.S. 1975.

- CHARPIN J. WOLFROMM R. AUBERT J. et CHARPIN H. :

  "Recensement pollinique dans l'atmosphère de Paris en 1961".
  Rev. francç. Allergie. 1963.

- COX G.W. :

  "Readings in conversation ecology".
  Meredith Corporation U.S.A. 1974.

- DUMONT R. :

  "Voyage en France d'un agronome". PAris 1951.

- DUVIGNEAUD P. :

"La Synthèse écologique".
Doin édit. 1974.

- Dr EGLER :

"Roadside ragweed control knowledge and its communication between science, industryand society".
Recent ad vances in Botany univ. Toronto Press 1961.

- EVANS F.C :

"Ecosystem as the basic Unit in ecology".
Science 123. 1956.

- GEHU J.M.:

"Agents et écologie des pollinoses en Franche Comté".
J.Med. Besançon 1967.

- GERNEZ - RIEUX C. :

"Pollution atmosphérique et affections broncho-pulmonaires"
Tubercul. Pneum. 1963.

- GEORGE. P. :

"Dictionnaire de la géographie".
P.U.F. 1970.

- GERVAIS P. :

"Ecologie et maladies allergiques".
Med. et Hyg. Genève 1975.

- GILLON J.J. :

"L'homme et l'écologie".
Concours Med. 1970.

- GUERRIER Y. et SULTANA B. :

"Le rhume des foins".
Allergies respiratoires. Lab. Fisons. Paris 1974.

- JACOBS D., DANDON J., HOURI M. and MERRETI T.G. :

"Circulating levels of immunoglobulin in patients with cancer"
Lancet 18, 1059-1061, 1972.

- LIEUTAGHI P. :

"L'environnement végétal".
DElachaux et Niestlé édit. 1972.

- Mc MAHON B. and Pugh T.F. :

"Epidémiology, Principles and methods"
Little, Brown and Cie, Boston. 1970.

- MIGUERES J. :

"Caractères généraux du patient allergique et les tests cutanés d'allergie".
Allergies respiratoires. Labo. Fisons. 1974.

- STALLONES R.A.:

"Ecologie et santé".
In Medecine, Hygiène, Sécurité du travail.
B.I.T Vol . 1973.

- STALLONES R.A. :

"Environment, écology and epidemiology".
Fourth Paho/Who. Lecture on the biomedical Sciences
Washington. 1971.

- SUTTON D.B. and HARMON N.P. :

"Ecology : selected concepts J.Wiley ed.

- WOLFROM R. CHARPIN J. et HALPERN B.N.:

"Maladies allergiques . Vol.1 Paris 1963. Flammarion édit.

VU, le Président de Thèse

M.GAULTIER

Professeur

VU, le Doyen

de la Faculté de Médecine
LARIBOISIERE SAINT-LOUIS

E. FOURNIER

VU et PERMIS D'IMPRIMER

LE PRESIDENT

de

L'UNIVERSITE PARIS VII

M. ALLIOT.

Atelier FOTASIE - 25, rue BREA 75006 PARIS - PHOTOGRAPHIE REPROGRAPHIE
Tél. : 633-98-33